(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Februar 2002 (14.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/13278 A3

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: H01L 31/048, 31/05

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/09004

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. August 2001 (03.08.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 54 776.1 8. August 2000 (08.08.2000) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **ASTRIUM GMBH** [DE/DE]; 81663 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **LA ROCHE, Günther** [DE/DE]; Pommernstr. 10, 85521 Ottobrunn (DE).

HOESSELBARTH, Brigitte [—/—]; Pfälzer Str. 32, 83109 Grosskarolinenfeld (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

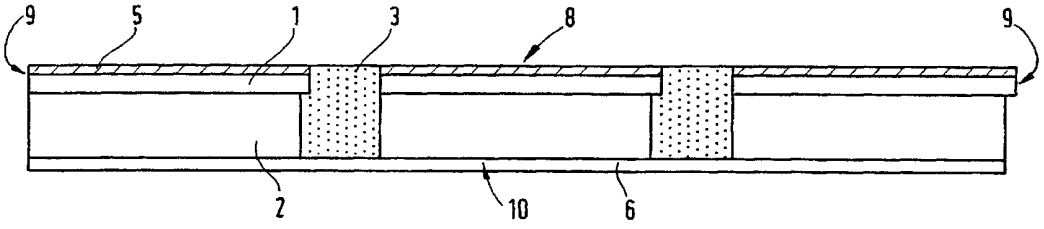
Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 18. April 2002

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DISCHARGE-RESISTANT OUTER-SPACE SOLAR GENERATOR

(54) Bezeichnung: ENTLADUNGSFESTER RAUMFAHRT-SOLARGENERATOR



(57) Abstract: The invention relates to a solar generator with several solar cells (2), mounted at a distance from each other on a support (6), covered with sealing layers (1) on a least the side away from the support material (6). Conducting layers (5) are coated on the sealing layers (1) and between each solar cell (2) and the neighbouring solar cells is at least one gap (7), whereby at least one of the gaps (7) per solar cell (2), at least along part of the length thereof between the neighbouring solar cells (2) is filled with a conducting glue (3) from the support material (6) up to the conducting layers (5).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Solargenerator mit mehreren, auf einem Trägermaterial (6) voneinander beabstandet aufgebrachten Solarzellen (2), welche durch Deckschichten (1) zumindest auf der dem Trägermaterial (6) abgewandten Seite bedeckt sind, wobei auf den Deckschichten (1) leitende Schichten (5) aufgebracht sind und zwischen jeder Solarzelle (2) und ihr benachbarten Solarzellen zumindest ein Zwischenraum (7) besteht, wobei zumindest einer der Zwischenräume (7) pro Solarzelle (2) zumindest auf einem Teil seiner Längserstreckung zwischen den benachbarten Solarzellen (2) mit einem leitfähigen Kleber (3) vom Trägermaterial (6) bis zu den leitenden Schichten (5) aufgefüllt ist.

WO 02/13278 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr ›nal Application No
PCT/EP 01/09004

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01L31/048 H01L31/05

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
WPI Data, EPO-Internal, INSPEC, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 39 35 826 A (GEN ELECTRIC) 13 June 1990 (1990-06-13) column 4, line 18 -column 6, line 2; claims 1,2; figures 4,5,7	1,2
A		5

	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25 January 2002	01/02/2002

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Visentin, A

3

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter onal Application No
PCT/EP 01/09004

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	BEBERMEIER H ET AL: "THE FIRST SOLAR ARRAY WITH 5MUM GAAS SOLAR CELLS" CONFERENCE RECORD OF THE 25TH. IEEE PHOTOVOLTAIC SPECIALISTS CONFERENCE 1996. WASHINGTON, MAY 13 - 17, 1996, CONFERENCE RECORD OF THE IEEE PHOTOVOLTAIC SPECIALISTS CONFERENCE, NEW YORK, IEEE, US, vol. CONF. 25, 13 May 1996 (1996-05-13), pages 301-304, XP000896921 ISBN: 0-7803-3167-2 page 304; figures 8,9	1,2,4
A	---	5
A	US 5 919 316 A (BOGORAD ALEXANDER ET AL) 6 July 1999 (1999-07-06) cited in the application the whole document	1-3,5
A	--- DE 39 14 315 A (TELEFUNKEN SYSTEMTECHNIK) 31 October 1990 (1990-10-31) the whole document	1,2
A	--- DE 197 11 319 C (DAIMLER-BENZ AEROSPACE AG) 12 March 1998 (1998-03-12) cited in the application the whole document	1,2,5
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 125 (E-402), 10 May 1986 (1986-05-10) & JP 60 257579 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK), 19 December 1985 (1985-12-19) abstract	1,5
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 11, 30 September 1999 (1999-09-30) -& JP 11 163379 A (CITIZEN WATCH CO LTD), 18 June 1999 (1999-06-18) abstract; figure 3	1,5
A	--- EP 0 938 141 A (SPACE SYSTEMS/LORAL, INC.) 25 August 1999 (1999-08-25) cited in the application	

3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter ·onal Application No
PCT/EP 01/09004

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 3935826	A	13-06-1990	DE	3935826 A1	13-06-1990
			FR	2638568 A1	04-05-1990
			GB	2224391 A	02-05-1990
			IT	1239117 B	28-09-1993
			JP	2177576 A	10-07-1990
US 5919316	A	06-07-1999	NONE		
DE 3914315	A	31-10-1990	DE	3914315 A1	31-10-1990
DE 19711319	C	12-03-1998	US	5942046 A	24-08-1999
			DE	19711319 C1	12-03-1998
			GB	2323473 A ,B	23-09-1998
			IT	MI980462 A1	18-09-1998
			JP	2984248 B2	29-11-1999
			JP	11017205 A	22-01-1999
JP 60257579	A	19-12-1985	JP	1780420 C	13-08-1993
			JP	4069437 B	06-11-1992
JP 11163379	A	18-06-1999	NONE		
EP 938141	A	25-08-1999	US	6248950 B1	19-06-2001
			EP	0938141 A2	25-08-1999
			JP	11274542 A	08-10-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/09004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01L31/048 H01L31/05

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
WPI Data, EPO-Internal, INSPEC, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 39 35 826 A (GEN ELECTRIC) 13. Juni 1990 (1990-06-13) Spalte 4, Zeile 18 -Spalte 6, Zeile 2; Ansprüche 1,2; Abbildungen 4,5,7	1,2
A	---	5
	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
25. Januar 2002	01/02/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Visentin, A

3

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/09004

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	BEBERMEIER H ET AL: "THE FIRST SOLAR ARRAY WITH 5MUM GAAS SOLAR CELLS" CONFERENCE RECORD OF THE 25TH. IEEE PHOTOVOLTAIC SPECIALISTS CONFERENCE 1996. WASHINGTON, MAY 13 - 17, 1996, CONFERENCE RECORD OF THE IEEE PHOTOVOLTAIC SPECIALISTS CONFERENCE, NEW YORK, IEEE, US, Bd. CONF. 25, 13. Mai 1996 (1996-05-13), Seiten 301-304, XP000896921 ISBN: 0-7803-3167-2 Seite 304; Abbildungen 8,9	1,2,4
A	---	5
A	US 5 919 316 A (BOGORAD ALEXANDER ET AL) 6. Juli 1999 (1999-07-06) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-3,5
A	--- DE 39 14 315 A (TELEFUNKEN SYSTEMTECHNIK) 31. Oktober 1990 (1990-10-31) das ganze Dokument	1,2
A	--- DE 197 11 319 C (DAIMLER-BENZ AEROSPACE AG) 12. März 1998 (1998-03-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,2,5
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 125 (E-402), 10. Mai 1986 (1986-05-10) & JP 60 257579 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK), 19. Dezember 1985 (1985-12-19) Zusammenfassung	1,5
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 11, 30. September 1999 (1999-09-30) -& JP 11 163379 A (CITIZEN WATCH CO LTD), 18. Juni 1999 (1999-06-18) Zusammenfassung; Abbildung 3	1,5
A	--- EP 0 938 141 A (SPACE SYSTEMS/LORAL, INC.) 25. August 1999 (1999-08-25) in der Anmeldung erwähnt	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichur.. die zur selben Patentfamilie gehören

Interr nales Aktenzeichen
PCT/EP 01/09004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3935826 A	13-06-1990	DE 3935826 A1	13-06-1990
		FR 2638568 A1	04-05-1990
		GB 2224391 A	02-05-1990
		IT 1239117 B	28-09-1993
		JP 2177576 A	10-07-1990
US 5919316 A	06-07-1999	KEINE	
DE 3914315 A	31-10-1990	DE 3914315 A1	31-10-1990
DE 19711319 C	12-03-1998	US 5942046 A	24-08-1999
		DE 19711319 C1	12-03-1998
		GB 2323473 A ,B	23-09-1998
		IT MI980462 A1	18-09-1998
		JP 2984248 B2	29-11-1999
		JP 11017205 A	22-01-1999
JP 60257579 A	19-12-1985	JP 1780420 C	13-08-1993
		JP 4069437 B	06-11-1992
JP 11163379 A	18-06-1999	KEINE	
EP 938141 A	25-08-1999	US 6248950 B1	19-06-2001
		EP 0938141 A2	25-08-1999
		JP 11274542 A	08-10-1999